



Secretaría de Educación de Boyacá
Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Palermo
Paipa - Boyacá

Nit. 800.198.089-7 Cód. Dane 415516000410
Licencia de funcionamiento y Resolución de aprobación de estudios No. 000044 de 16 de enero de 2009



Plan de Área Matemáticas

Docente:

Mg. Yuri Natalino Cadena Amado

**Institución Educativa Técnica Agropecuaria de
Palermo
Paipa - Boyacá**

2025



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. JUSTIFICACIÓN.	5
3. OBJETIVO GENERAL.	6
3.1. Objetivos específicos	6
4. Marco Legal	7
6. Marco Contextual	11
7. Marco Conceptual	11
7.1. Lineamientos Curriculares	11
7.2. Estándares Básicos de Competencias	12
7.3. Derechos básicos de aprendizaje	17
8. Diseño Curricular	18
9. Metodología	126
10. Recursos y Ambientes de Aprendizaje	128
11. Intensidad Horaria Semanal	130
12. Evaluación	131
La escala de valoración del plantel será la siguiente:	134
13. Actividades de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje	135
13.1. Flexibilización Curricular:	135
13.2. Nivelación	135
13.3. Apoyo	136
13.4. Profundización	136
14. Articulación con Proyectos Transversales	137
14.1. Proyecto de Aprovechamiento del proyecto de vida:	137
14.2. Proyecto de robótica:	137
14.3. Proyecto de matemáticas financieras:	137
14.6. En estadística:	138
14.7. En el área de humanidades.	138
15. Referencia	140



Secretaría de Educación de Boyacá
Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Palermo
Paipa - Boyacá

Nit. 800.198.089-7 Cód. Dane 415516000410

Licencia de funcionamiento y Resolución de aprobación de estudios No. 000044 de 16 de enero de 2009





1. INTRODUCCIÓN

Para la elaboración del plan del área de matemáticas se tomó como referentes teóricos, la Ley 115 de 1994, el decreto 1860 de 1994, decreto 1290 de 2009, la resolución 2343 de 1996, los lineamientos curriculares del área de matemáticas, derechos básicos de aprendizajes (DBA), matrices de referencia, decreto 1421 y los estándares para la excelencia de la educación.

En este plan presentaremos en forma secuencial los contenidos del área teniendo como ejes los distintos elementos que la componen: pensamiento numérico y sistema numérico, pensamiento espacial y sistemas geométricos, pensamiento métrico y sistemas de medida, pensamiento aleatorio y sistemas de datos, pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos, y procesos matemáticos, buscando que haya una mayor cobertura y aplicabilidad de las competencias básicas adquiridas en cada grado, donde el estudiante tenga una visión lógica, crítica y analítica pero, desempeñándose en la sociedad y concientizándose que esta área es básica para su futuro desarrollo profesional y laboral.



2. JUSTIFICACIÓN.

El aprendizaje de la matemática es un buen aliado para el desarrollo de capacidades no solo cognitivas, sino también, para el desarrollo de actitudes, tales como la confianza de los estudiantes en sus propios procedimientos y conclusiones, favoreciendo la autonomía del pensamiento; la disposición para enfrentar situaciones nuevas; la capacidad para plantear conjeturas y el cultivo de una mirada curiosa frente al mundo que los rodea; la disposición para cuestionar sus procedimientos, para aceptar que se pueden equivocar y que es necesario detectar y corregir los errores; la apertura al análisis de sus propias estrategias de reflexión, de diversidad de procedimientos y de nuevas ideas. Así mismo, el aprendizaje de la matemática contribuye al desarrollo de habilidades comunicativas, que hacen más precisa y rigurosa la expresión de ideas y razonamientos, incorporando en el lenguaje y argumentaciones habituales las diversas formas de expresión matemática y comprendiendo los elementos matemáticos cuantitativos y cualitativos, presentes en las noticias, opiniones, publicidad y analizándolos autónomamente. La enseñanza de la matemática enfatiza el desarrollo del pensamiento creativo, analógico y crítico para la formulación de conjeturas, exploración de caminos alternativos y discusión de la validez de las conclusiones. Esto supone dar espacio a la experimentación y la investigación; incentivar la observación, descripción y clasificación de situaciones concretas y la abstracción de propiedades comunes a un conjunto de objetos reales o simbólicos. Cobra relevancia, entonces, el trabajo en equipo, la comunicación y la confrontación de ideas, la fundamentación de opiniones y argumento, el examen de sus conexiones y el apoyo en elementos tecnológicos.



3. OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar habilidades enmarcadas en el sustento conceptual del pensamiento matemático a través de situaciones problema contextualizadas que contribuyan al fortalecimiento de aptitudes en la comprensión y uso del conocimiento sobre los fenómenos sociales y científicos, generando una formación integral. Desarrolle una actitud favorable hacia las matemáticas y hacia su estudio que le permita lograr una sólida comprensión de los conceptos, procesos y estrategias básicas e, igualmente, la capacidad de utilizar todo ello en la solución de problemas además de:

- Desarrolle la habilidad para reconocer la presencia de las matemáticas en diversas situaciones de la vida real además de:
- Aprenda y use el lenguaje apropiado que les permita comunicar de manera eficaz sus ideas y sus experiencias matemáticas.
- Haga uso creativo de las matemáticas para expresar nuevas ideas y descubrimientos, así como para reconocer los elementos matemáticos presentes en otras actividades creativas.

Logre un nivel de excelencia que corresponda a su etapa de desarrollo.

3.1. Objetivos específicos

Objetivos Específicos del Área en la Educación Básica Primaria

De acuerdo con el Artículo 21 de la Ley 115 de 1994, El área de Matemática tiene como objetivos específicos en la educación básica primaria (grados 1º a 5º):



- La formación de los valores fundamentales para la convivencia en una sociedad democrática, participativa y pluralista
- El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico
 - El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos
- La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad.
- El desarrollo de valores civiles, éticos y morales, de organización social y de convivencia humana.

Objetivos Específicos del Área en la Educación Básica Secundaria y Media

De acuerdo con el Artículo 22 de la Ley 115 de 1994, El área de Matemática tiene como objetivos específicos en la educación básica secundaria y media

- El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana
- La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas
- La iniciación en los campos más avanzados de la tecnología moderna y el entrenamiento en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil
- La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de



información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo.

4. Marco Legal

El Marco Legal, en el que se sustenta el Plan de Área parte de los referentes a nivel normativo y curricular que direccionan el área. En este caso se alude en primera instancia a la Constitución Nacional, estableciendo en el artículo 67, "la educación como un derecho de toda persona y un servicio público que tiene una función social", siendo uno de sus objetivos, la búsqueda del acceso al conocimiento, a la ciencia, la técnica y a los demás bienes y valores de la Cultura", por lo que el área de matemáticas no es ajena al cumplimiento de este.

Así mismo, Sustentado en el artículo anterior de la Constitución Nacional, se fundamenta la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), la cual en su artículo 4º plantea: "Calidad y cubrimiento del servicio. Corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento". Los artículos 20, 21 y 22 de la misma ley determinan los objetivos específicos para cada uno de los ciclos de enseñanza en el área de matemáticas, considerándose como área obligatoria en el artículo 23 de la misma norma

Desde el Decreto 1.860 de 1994 se abarcan los aspectos pedagógicos y organizativos, resaltándose, concretamente en el artículo 14, la recomendación de expresar la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la ley, en los que interviene para su cumplimiento las condiciones sociales y culturales; dos aspectos que sustentan el accionar del área en las instituciones educativas.

Por otra parte, el referente normativo y sustento del marco legal es la Ley 715 de 2001, que en su artículo 5 expresa: "5.5. Establecer las normas técnicas curriculares y pedagógicas para los niveles de educación preescolar, básica y media, sin perjuicio de la autonomía de las instituciones educativas y de la especificidad de tipo regional" y "5.6 Definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para la calidad de la educación".



En esta misma línea con las Normas Técnicas Curriculares, es necesario hacer referencia a los “documentos rectores”, tales como Lineamientos curriculares y Estándares básicos de competencias, los cuales son documentos de carácter académico establecidos como referentes que todo maestro del área debe conocer y asumir, en sus reflexiones pedagógicas y llevados a la práctica con los elementos didácticos que considere. En cuanto a los Lineamientos Curriculares en Matemáticas publicados por el MEN en 1998, se exponen reflexiones referente a la matemática escolar, dado que muestran en parte los principios filosóficos y didácticos del área estableciendo relaciones entre los conocimientos básicos, los procesos y los contextos, mediados por las situaciones problemas y la evaluación, componentes que contribuyen a orientar, en gran parte, las prácticas educativas del maestro y posibilitar en el estudiante la exploración, la conjetura, el razonamiento, la comunicación y el desarrollo del pensamiento matemático.

Se resalta en la construcción del proceso evaluativo, retomamos las orientaciones establecidas en el Documento N° 11 “Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del Decreto 1.290 de 2009” en el cual se especifican las bases de la evaluación en las diferentes áreas y las opciones que tienen las instituciones de consensar aspectos propios según las necesidades y contextos particulares, centralizados en los consejos académicos. Consecuentemente con la base de evaluar procesos formativos, retomamos los Estándares básicos de competencias ciudadanas (2006), los cuales establecen los aspectos básicos en los cuales cualquier ciudadano puede desarrollarse dentro de una sociedad, proponiendo la escuela como uno de los principales actores y en nuestro caso desde el área de matemáticas.

Otro referente que retomamos son los Estándares básicos de competencias (2006), es un documento que aporta orientaciones necesarias para la construcción del currículo del área, permitiendo la planeación y evaluación de los niveles de desarrollo de las competencias básicas que van alcanzando los estudiantes en el transcurrir de su vida estudiantil

5. Marco Teórico



En términos muy generales, la matemática es el estudio de los objetos, operaciones y relaciones de cada pensamiento y sistema. Más precisamente, es la búsqueda de patrones y relaciones. Esta búsqueda se lleva a cabo mediante conocimientos y destrezas que son necesario adquirir, puesto que llevan al desarrollo de conceptos y generalizaciones utilizadas en la resolución de problemas de diversa índole, con el fin de obtener una mejor comprensión del mundo que nos rodea y contribuir a la solución de necesidades específicas de las personas.

La matemática es una manera de pensar caracterizada por procesos tales como la exploración, el descubrimiento, la clasificación, la abstracción, la estimación, el cálculo, la predicción, la descripción, la deducción y la medición, entre otros.

Además, la matemática constituye un poderoso medio de comunicación que sirve para representar, interpretar, modelar, explicar y predecir.

La matemática es parte de nuestra cultura y ha sido una actividad humana desde los primeros tiempos. Por tanto, permite a los estudiantes apreciar mejor su legado cultural al suministrarles una amplia perspectiva de muchos de los logros culturales de la humanidad.

El aprendizaje de las matemáticas, al igual que el de otras áreas, es más efectivo cuando el estudiante está motivado. Por ello resulta fundamental que las actividades de aprendizaje despierten su curiosidad y correspondan a la etapa de desarrollo en la que se encuentra. Además es importante que esas actividades tengan suficiente relación con experiencias de su vida cotidiana. Para alimentar su motivación, el estudiante debe experimentar con frecuencia el éxito en una actividad matemática. El énfasis en dicho éxito desarrolla en los estudiantes una actitud positiva hacia la matemática y hacia ellos mismos.

Es importante reconocer que los estudiantes aprenden matemáticas interactuando con el entorno físico y social, lo cual lleva a la abstracción de las ideas matemáticas. Puesto que los estudiantes también aprenden investigando, se les debe dar oportunidades para descubrir y crear patrones, así como para explicar, descubrir y representar las relaciones presentes en



Secretaría de Educación de Boyacá
Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Palermo
Paipa - Boyacá

Nit. 800.198.089-7 Cód. Dane 415516000410

Licencia de funcionamiento y Resolución de aprobación de estudios No. 000044 de 16 de enero de 2009



esos patrones.



6. Marco Contextual

7. Marco Conceptual

7.1. Lineamientos Curriculares

Además de los lineamientos sobre logros e indicadores de logros, el Ministerio de Educación Nacional ha producido dos documentos específicos a las áreas: los lineamientos curriculares de 1998 y los estándares de 2006. Estos documentos no pretenden ser contradictorios entre sí. Aunque hay un documento de estándares de 2003, éste parece ser un borrador y no se menciona en ningún lugar.

Los lineamientos curriculares se presentan como una propuesta para enriquecer el currículo del PEI. Sirven de orientación únicamente. El documento desarrolla los siguientes apartados: diferentes concepciones acerca de la naturaleza de las matemáticas y sus implicaciones didácticas; elementos que inciden en una actualización de la educación matemática hoy; una nueva visión del conocimiento matemático en la escuela; y hacia una estructura curricular.

El documento entra en detalle en el último apartado sobre estructura curricular. Los elementos clave de la propuesta son:

Procesos generales (lo que ahora se llama ser matemáticamente competente): razonamiento; la resolución y planteamiento de problemas; la comunicación; la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.

- Conocimientos básicos: que los organizan en los cinco tipos de pensamiento.
- Contextos: matemáticas, vida diaria y otras ciencias.
- Situaciones problemáticas.

Se intenta mostrar que los tres primeros elementos están relacionados y concretan el espacio para el diseño de situaciones problemáticas.

El resto del documento se dedica a desarrollar cada uno de los pensamientos y presentar ejemplos de situaciones problemáticas. El discurso mezcla aspectos del contenido, con aspectos cognitivos y de instrucción e intenta desarrollar todo el tema en unas cuantas páginas. Después se



dedica una buena cantidad de páginas a desarrollar los procesos generales, presentando ejemplos de situaciones.

Lineamientos y competencias del área (componentes, factores, estándares, competencias) descripción general de dichos componentes

- **PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS:** El énfasis en este sistema es el desarrollo del pensamiento numérico que incluye el sentido operacional, las habilidades y destrezas numéricas, las comparaciones, las estimaciones, las órdenes de magnitud. El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos. Reflexionar sobre las interacciones entre las operaciones y los números estimula un alto nivel del pensamiento numérico. La lógica es la forma como la mente consigna y ordena los datos provenientes de la naturaleza, expresándolas de acuerdo a las reglas.
- **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS:** Este componente del currículo tiene en cuenta una de las aplicaciones más importantes de la matemática, cual es la formulación de modelos matemáticos para diversos fenómenos. Hace énfasis en el desarrollo del pensamiento variacional. Propone superar la enseñanza de contenidos matemáticos para ubicarse en el dominio de un campo que involucra conceptos y procedimientos ínter estructurado que permiten analizar, organizar y modelar matemáticamente situaciones y problemas tanto de la actividad práctica del hombre como de las ciencias.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS El estudio de la geometría intuitiva en los currículos de las matemáticas escolares se había abandonado como una consecuencia de la adopción de la “matemática moderna”. Desde un punto de vista didáctico, científico e histórico, actualmente se considera una necesidad ineludible volver a recuperar el sentido espacial intuitivo en toda la matemática, no sólo en lo que se refiere a la geometría. Howard Gardner en su teoría de las múltiples inteligencias considera como una de estas inteligencias la espacial y plantea que el pensamiento espacial es esencial para el pensamiento científico, ya que es usado para representar y manipular información en el aprendizaje y en la resolución de problemas. El manejo de información espacial para resolver problemas de ubicación, orientación y distribución de espacios es peculiar a



esas personas que tienen desarrollada su inteligencia espacial. Se estima que la mayoría de las profesiones científicas y técnicas, tales como el dibujo técnico, la arquitectura, las ingenierías, la aviación, y muchas disciplinas científicas como química, física y matemáticas, requieren personas que tengan un alto desarrollo de inteligencia espacial.

7.2. Estándares Básicos de Competencias

Este documento forma parte de los lineamientos generales a los que se comprometió el

Ministerio de Educación Nacional en la ley de 1994 y es el documento de referencia en la actualidad. El documento pretende basarse en y complementar el documento de lineamientos curriculares del apartado anterior. Se afirma que los lineamientos ayudan a identificar objetivos y contenidos y los estándares complementan: precisan niveles de calidad. “A partir de los estándares básicos de competencias, y en el marco de cada proyecto educativo institucional, los equipos docentes de las instituciones educativas definen objetivos y metas comunes y para cada área específica los contenidos temáticos, la información factual, los procesos y otros requisitos que sean indispensables para desarrollar la competencia respectiva, teniendo en consideración, obviamente, lo establecido para cada grupo de grados.” (p. 14). Los estándares son la guía, para el diseño y el desarrollo del currículo.

En la introducción de este documento se hace explícito lo que se espera del profesor en el contexto de la autonomía escolar: “la creatividad de los docentes, sus conocimientos de la realidad de los estudiantes, su experiencia en el diseño de estrategias pedagógicas” son los elementos que permitirán a los alumnos alcanzar los estándares. En otras palabras, se reitera que el centro educativo y el profesor son los responsables del diseño y desarrollo del currículo, mientras que las entidades territoriales —secretarías de educación— deben apoyar estos procesos.

El documento introduce varias posiciones en relación con las expectativas de aprendizaje. Por un lado, se afirma que los estándares permiten evaluar el nivel de desarrollo de las competencias. Pero no mencionan cuáles son las competencias y cómo es que se logran a partir de los estándares. Por el otro, “es conveniente aclarar que un estándar no es un objetivo, una meta o un



propósito. Una vez fijado un estándar, proponerse alcanzarlo o superarlo sí se convierte en un objetivo, una meta o un propósito, pero el estándar en sí mismo no lo es. Un estándar tampoco es un logro. Una vez fijado un estándar, haberlo alcanzado o superado sí es un logro." (p. 13)

La relación entre los estándares y las competencias es un poco confusa. El documento

evita hablar de competencias matemáticas y utiliza la expresión "ser matemáticamente

competente". Define esta expresión en términos de cuatro "procesos generales" (pp. 50 51):

Formular, plantear, transformar y resolver problemas. Utilizar diferentes registros de representación.

Argumentación y justificación.

Dominar procedimientos y algoritmos matemáticos.

Consideran que esta es una reformulación de los cinco procesos generales que se contemplaron en los lineamientos: formular y resolver problemas; modelar procesos y

fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos.

El documento describe con algún detalle los cinco procesos de los lineamientos y los cinco tipos de pensamiento matemático. Por ejemplo, para el pensamiento numérico, presenta la evolución histórica de los diferentes sistemas de numeración. Al final, hablan de la necesidad de dominar las estructuras conceptuales de estos sistemas. La descripción de los pensamientos es esencialmente histórica y está levemente relacionada con las matemáticas escolares. Sugieren que los pensamientos están relacionados lo que da lugar a la posibilidad de formular situaciones problema que los aborden simultáneamente y los integren.

Las matemáticas, nacen de la necesidad del ser humano de contar, medir y determinar la forma de todo aquello que le rodeaba.¹

"Según el matemático Ronald Brown, las matemáticas son la ciencia de la descripción, de la demostración y del cálculo.

Podemos diferenciar distintas ramas: la geometría (relacionada con las



longitudes, áreas y ángulos), la aritmética (que estudia los números), la mecánica (que analiza el movimiento y la forma) y el cálculo estocástico (el estudio de los fenómenos aleatorios)."²

Además, la historia de las matemáticas muestra que las definiciones, propiedades y teoremas enunciados por matemáticos famosos también son falibles y por tanto están sujetos a evolución. De manera análoga, el aprendizaje y la enseñanza deben tener en cuenta que es natural que los estudiantes presenten dificultades y cometan errores en su proceso de aprendizaje y que además es posible aprender de los propios errores. Esta es la posición de las teorías psicológicas constructivistas sobre el aprendizaje de las matemáticas, las cuales se basan a su vez en la visión filosófica sobre las matemáticas, conocida como constructivismo social.

CONCEPCIÓN IDEALISTA- PLATÓNICA DE LAS MATEMÁTICAS

Hasta hace unos años, se consideraba que el estudiante debía adquirir primero las estructuras fundamentales de las matemáticas de forma axiomática. Se suponía que una vez adquirida esta base, sería fácil que el estudiante por sí solo pueda resolver las aplicaciones y problemas que se le presenten.

Según esta concepción no se puede ser capaz de aplicar las matemáticas, excepto en casos muy triviales, si no se cuenta con un buen fundamento matemático. La matemática pura y aplicada serían dos disciplinas diferentes. Además, con esta concepción es sencillo construir un currículo, ya que no hay que preocuparse por la transversalidad, es decir por las aplicaciones en otras áreas. No obstante, dichas aplicaciones se filtrarían, desglosando los conceptos, propiedades y teoremas matemáticos para construir un dominio matemático puro.

CONCEPCIÓN CONSTRUCTIVISTA DE LAS MATEMÁTICAS.



El aprendizaje y la enseñanza deben tener en cuenta que es natural que los estudiantes presenten dificultades y cometan errores en su proceso de aprendizaje y que además es posible aprender de los propios errores. Esta es la posición de las teorías psicológicas constructivistas sobre el aprendizaje de las matemáticas.

En esta visión las aplicaciones, tanto externas como internas, deberían preceder y seguir a la creación de las matemáticas, estas deben aparecer como una respuesta natural y espontánea de la mente y el genio humano a los problemas que se presentan en el entorno físico, biológico y social en que el hombre vive. Los estudiantes deben ver, por si mismos, que la axiomatización, la generalización y la abstracción de las matemáticas son necesarias con el fin de comprender los problemas de la naturaleza y la sociedad.

En cuanto a la elaboración de un currículo de acuerdo con la concepción constructivista es compleja, ya que, además de conocimientos matemáticos, requiere conocimientos de otros campos.

LAS MATEMÁTICAS Y LA SOCIEDAD.

Debemos enfatizar a nuestros estudiantes que es difícil mirar a nuestro alrededor y no observar la aplicación de la matemática en él. Desde subimos a un bus y saber cuánto debemos pagar hasta calcular la distancia que hemos recorrido, todo, absolutamente todo tiene que ver con matemáticas.

Se hace necesario hacer este énfasis ya que los adolescentes de hoy día tienen el pensamiento que mientras más fácil sea el estudio mejor, y es por tal razón que el gusto por las matemáticas es muy escaso entre ellos, pues les obliga a pensar y a ver más allá de lo aprendido, por lo que este propósito de las matemáticas de enseñarnos a ver más soluciones no se cumple con cabalidad en los estudiantes ya que no se esfuerzan por descubrirlas y tal vez es una de las razones por la cual las calificaciones en los exámenes son muy bajas.



7.3. Derechos básicos de aprendizaje

Los DBA, en su conjunto, explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular. Se entienden los aprendizajes como la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorgan un contexto cultural e histórico a quien aprende. Son estructurantes en tanto expresan las unidades básicas y fundamentales sobre las cuales se puede edificar el desarrollo futuro del individuo. Los DBA se organizan guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). Su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los DBA por sí solos no constituyen una propuesta curricular y estos deben ser articulados con los enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo, en el marco de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) materializados en los planes de área y de aula. Los DBA también constituyen un conjunto de conocimientos y habilidades que se pueden movilizar de un grado a otro, en función de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Si bien los DBA se formulan para cada grado, el maestro puede trasladarlos de uno a otro en función de las especificidades de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, los DBA son una estrategia para promover la flexibilidad curricular puesto que definen aprendizajes amplios que requieren de procesos a lo largo del año y no son alcanzables con una o unas actividades

8. Diseño Curricular (Archivo Anexo)

9. Metodología

Con los siguientes criterios, se pretenden enunciar ciertas zonas de encuentro y de equilibrio entre distintos enfoques

Metodológicos (Constructivismo y aprendizajes significativos) que permiten orientar el trabajo en el aula:

1. Interesar a los alumnos y alumnas en los objetos de estudio que se vayan a trabajar.

- ✓ Procurar una variada gama de situaciones didácticas surgidas en diversos contextos.
- ✓ Utilizar recursos tecnológicos diversos que permitan, a los alumnos y alumnas, la manipulación (a fin de comprender los conceptos, utilizarlos con un propósito práctico y recurrir a ellos) para verificar los resultados obtenidos y las conclusiones elaboradas.
- ✓ Resaltar actitudes positivas que surjan entre los alumnos, para introducir un clima "adecuado" de trabajo que equilibre el esfuerzo individual y el colectivo.
- ✓ Desarrollo del proyecto Espacios dinámicos.
- ✓ Crear un ambiente de trabajo que facilite las relaciones de comunicación durante la clase, sin agobios de tiempo.

2. Tener en cuenta, en cada situación de aprendizaje, los conocimientos que los alumnos y alumnas ya poseen.

- ✓ Suscitar, ante cada nueva situación o tarea, la expresión de lo que los alumnos conocen sobre ella, aunque dicha expresión no se adecue, por tratarse de "ideas previas" o "intuiciones", a los modos de expresión corrientes entre matemáticos.
- ✓ Desarrollar la convicción de que los errores son fuente de aprendizaje y una poderosa herramienta para analizar la naturaleza de los propios conocimientos y superar sus deficiencias.

3. Analizar el objeto de estudio, para programar la diversidad de actividades que materializan el proceso de enseñanza y para presentar los contenidos de forma integrada y recurrente.

- ✓ Integrar los objetivos y contenidos en actuaciones concretas, estructuradas como unidades lectivas o unidades didácticas.
- ✓ Analizar los contenidos sobre los que se va a trabajar para disponer de una visión global, que abarque la etapa, y de una visión referida a la unidad de trabajo.

4. Utilizar distintas estrategias didácticas.

- ✓ Desarrollo del proyecto Espacios dinámicos.
- ✓ Integración de las Tics por medio de la aplicación del software GeoGebra por medios de la Tablet encontradas en la institución.
- ✓ Invitar, sistemáticamente, a los alumnos y alumnas a resumir y sintetizar la labor realizada.
- ✓ Resumir y sistematizar la tarea realizada, integrándola con tareas y actividades anteriores.
- ✓ Orientar y reconducir las cuestiones enunciadas por los estudiantes, de manera que se conviertan en cuestiones matemáticas pertinentes y a su alcance.
- ✓ Facilitar los medios que permitan a los estudiantes contestar a las preguntas que se han formulado, suscitando estilos y climas de trabajo que faciliten la comunicación y la consecución de la tarea.

- ✓ Explicitar, con la mayor precisión posible, el proceso y los instrumentos de evaluación, indicando su ponderación relativa.
- ✓ Evaluar la metodología a posteriori (tareas realizadas, objetivos perseguidos, los conocimientos utilizados, grado de "implicación" del grupo).

5. Observar y coordinar el desarrollo de las tareas en el aula, procurando que cada alumno alcance su ritmo de trabajo óptimo.

- ✓ Ofrecer en cada caso el tiempo necesario para la construcción significativa de los conocimientos.
- ✓ Alternar el trabajo individual con el de grupo y propiciar el intercambio fluido de papeles entre alumnos y alumnas como mecanismo corrector de posible prejuicios sexistas.
- ✓ Individualizar, en la medida de las posibilidades, el seguimiento concreto del aprendizaje de cada alumno.

6. Desarrollo de proyectos transversales

Mediante el uso de diferentes circunstancias y ámbitos que se relacionen con dichos proyectos, se trabajaran talleres relacionados con temáticas con ambientales, del ámbito del proyecto de vida y que involucren el uso de las matemáticas.

7. Tener en cuenta los condicionantes externos e internos.

- ✓ El espacio y tiempo de la gestión del aula es un elemento importante en el aprendizaje. Además de los elementos objetivos (como son, por ejemplo, iluminación, espacio de trabajo, mobiliario de almacenamiento), influyen otros elementos, de carácter más subjetivo, como son: la disposición de las mesas de los alumnos según se trate de un trabajo individual o en grupo, la accesibilidad de los recursos necesarios.

- ✓ Los materiales y recursos. Una gestión racional de su uso permitirá un aprovechamiento óptimo por los alumnos y las alumnas.

10. Recursos y Ambientes de Aprendizaje

Cuadernillo de espacios dinámicos por cada grado.

Textos guías

Computadores.

Tablet (App)

Calculadoras

Talleres

Guías de trabajo.

Unidades didácticas.

Elementos de geometría.

Software especializado en matemáticas (GeoGebra).

Simulaciones

Laboratorios.

Medios audiovisuales

Revistas.

Internet.

METAS DE CALIDAD:

- ✓ Reducir a cero el número de estudiantes de grado noveno ubicados en el nivel bajo.
- ✓ Elevar los niveles de aprendizaje el porcentaje de estudiantes ubicados en su nivel de desempeño.
- ✓ Que los estudiantes expresen ideas y relaciones matemáticas utilizando terminologías, notaciones y estructuraciones adecuadas al nivel de aprendizaje donde se esté trabajando.
- ✓ Elaborar y manejar representaciones (gráficos, modelos, diagramas) para expresar conceptos, discriminando entre sus características más o menos relevantes. y, establecer relaciones entre los mismos.

- ✓ Sistematizar y resumir conclusiones de un trabajo realizado e interpretar las ideas matemáticas presentes, en distintas formas de expresión.
- ✓ Traducir los elementos de un problema de un modo de expresión a otro (por ej. De un enunciado a una gráfica) y, argumentar las estrategias más oportunas para su resolución.
- ✓ Localizar un mismo concepto en distintos contextos, valorando su utilidad como modelo explicativo.
- ✓ Conocer hechos específicos con la terminología adecuada y, relacionar conjuntos estructurados de hechos mediante conceptos.
- ✓ Utilizar algoritmos (numéricos, geométricos, algebraicos) para efectuar operaciones y, conocer sus limitaciones.
- ✓ Organizar y analizar datos e informaciones y, reconocer y descubrir relaciones.
- ✓ Reconocer patrones y proponer hipótesis explicativas (conjeturas).
- ✓ Verificar conclusiones y realizar inferencias empleando distintas formas de razonamiento (inductivo, informal, proporcional, espacial, analógico, deductivo).
- ✓ Enunciar argumentos para convencer a los demás, valorar y criticar los argumentos de otros y, elaborar contraejemplos.
- ✓ Utilizar distintos procedimientos, argumentar la conveniencia de cada uno para operar en cada situación y, describir el procedimiento empleado en la resolución de un problema.

11. Intensidad Horaria Semanal

GRADO	INTENSIDAD HORARIA SEMANAL PRESENCIAL
SEXTO	4
SEPTIMO	4
OCTAVO	4
NOVENO	4
DECIMO	4
UNDECIMO	4

12. Evaluación

Estos criterios de evaluación emanan de la justificación que se ha hecho del área y, por tanto, de la propuesta de objetivos realizada.

El proceso de evaluación hace referencia al seguimiento y valoración de los aprendizajes de los estudiantes, que el profesor realiza de forma sistemática y continua.

Evaluación cognitiva (50%): Actividades que evidencian la comprensión de la temática, se realizara por medio de llamadas telefónicas con el fin de verificar su interés por los contenidos.

Evaluación procedimental (40%): y ejercicios, desarrollo de talleres.

Evaluación Actitudinal: se tienen en cuenta los siguientes aspectos, Puntualidad, Orden, Presentación (5%),

Autoevaluación (5%)

1. El estudiante a través del desarrollo de unidades didácticas, trabajos en clase y fuera de ella con situaciones problemáticas en el texto auxiliar espacios dinámicos y su contexto real.
2. Aplicar el conocimiento matemático para interpretar, argumentar y proponer soluciones a diferentes situaciones de su entorno.
3. El estudiante demuestra por medio de su responsabilidad su actitud personal frente al área.
4. El desempeño del estudiante en el manejo de los conceptos demostrado en su competencia en el área.
5. El desempeño en el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información (TIC).

PROCEDIMIENTOS:

Cada logro será evaluado teniendo en cuenta la matriz de referencia la evaluación que los estudiantes previamente conocerán. Dicha evaluación de tipo formativa será

continua, integral y se tendrá en cuenta la autoevaluación, coevaluación y evaluación externa. El concepto evaluativo estará sujeto a las normas emanadas por el MEN.

Pruebas escritas: consulta de textos, notas, solución de problemas y situaciones, ensayos, análisis, interpretación, proposición, conclusiones, y otras formas que los docentes consideren pertinentes y que independicen los resultados de factores relacionados solamente con simples recordaciones o memorización de palabras, nombres, fechas, datos, cifras, resultado final, sin tener en cuenta el proceso del ejercicio y que no se encuentren relacionadas con la constatación de conceptos y factores cognoscitivos. Los educadores deben devolver las evaluaciones y trabajos corregidos y atender los reclamos que se presenten por parte de los estudiantes.

La observación de actitudes: aquellas cualidades y desempeños cotidianos, en los cuales se evidencia la interiorización de los valores y principios institucionales.

El diálogo con el Estudiante y padre de familia o acudiente: como elemento de reflexión y análisis, para obtener información que complemente su proceso valorativo.

La autoevaluación: realizada por parte de los estudiantes, a través de formatos institucionales anexos al presente decreto y de acuerdo a las rubricas institucionales por grados.

La co-evaluación: entre estudiantes y docentes, para valorar los procesos realizados dentro de la asignatura.

La hetero-evaluación: Se tendrá en cuenta la participación de todos los actores involucrados en el proceso evaluativo.

Los conversatorios: en estos se incluyen tanto la co-evaluación como la hetero- evaluación con el fin de que haya retroalimentación en el análisis de los procesos para evidenciar las fortalezas y debilidades y tomar decisiones que contribuyan a su mejoramiento.

El trabajo Cooperativo: es reconocer la importancia del aporte sistemático y simultáneo de cada miembro de un equipo de trabajo, frente al conocimiento, asumiendo la responsabilidad individual con relación al grupo.

Sistemática: La evaluación tendrá coherencia con los principios pedagógicos relacionados con los fines y objetivos de la educación; los Lineamientos Curriculares, los Estándares y Competencias, los derechos básicos de aprendizaje, las matrices de referencia; la filosofía institucional, las competencias de las diferentes asignaturas, los desempeños, los indicadores de desempeños, los contenidos, métodos y otros factores asociados al proceso de formación integral de los estudiantes.

La evaluación debe corresponder a los objetivos propuestos y los instrumentos de evaluación deben ser apropiados y ajustarse a los contenidos desarrollados y a los planes y programas de estudio previsto en el P.E.I. Debe existir congruencia entre los objetivos, los indicadores de la evaluación y los indicadores desempeño. Los desempeños a evaluar deben ser claros, concretos y alcanzables.

Flexible: Se tiene en cuenta los ritmos de desarrollo y aprendizaje del Estudiante en sus distintos aspectos de interés, capacidades, dificultades, limitaciones de tipo afectivo, familiar, nutricional o entorno social; las personas con discapacidad como: discapacidades físicas, síquicas o sensoriales con valoración diferencial según las problemáticas relevantes o diagnosticadas y certificadas por profesionales, ofreciendo oportunidad para aprender del acierto, del error y de la experiencia de vida. se realizara los PIAR al inicio del año escolar.

Participativa: involucra la evaluación y todo el proceso formativo del Estudiante, permitiendo el acompañamiento de los docentes, padres de familia y otras instancias que aporten a su retroalimentación.

Formativa: Para reorientar los procesos y metodologías educativas, cuando se presenten indicios de reprobación en alguna asignatura analizando las causas y buscando que lo aprendido en clase, incida en el comportamiento y actitudes de los Estudiantes en el salón, en la calle, en el hogar y en la comunidad en que se desenvuelve. La evaluación debe ser diagnóstica y

formativa, orientadora y motivadora para el estudiante y el docente.

Procedimental: Cada educador debe orientar a los estudiantes sobre los derechos y obligaciones que acarrea el proceso de la evaluación en su respectiva asignatura, de acuerdo con lo estipulado en el Manual de Convivencia.

La realización de exámenes, trabajos escritos, sustentaciones y demás, que formen parte de la actividad evaluativa, se deben anunciar con la debida anticipación a los estudiantes.

Toda evaluación, trabajos escritos y/o sustentación no presentada sin justa causa, será evaluada con la valoración Desempeño Bajo (1.0). Se harán actividades evaluativas complementarias a los estudiantes que demuestren causa justificada por no haber asistido oportunamente a cualquier evaluación realizada por el educador. Toda justificación debe presentarse a más tardar 2 días después de la ausencia, previa confirmación del coordinador. Si el estudiante no le cumple al educador con las nuevas actividades evaluativas se le dejara el desempeño bajo (1.0).

Todo estudiante tiene derecho a conocer el proceso de sus evaluaciones y los informes al finalizar cada periodo, a través del MASTER 2000 antes de ser entregados formalmente a los acudientes, en el formato institucional de boletines.

Se deben hacer actividades pedagógicas de planes de apoyo y mejoramiento durante el desarrollo de cada uno de los períodos académicos, siguiendo las directrices que previamente dictamine el Consejo Académico estas deben evidenciarse en los formatos institucionales desarrollados para este fin.

Se deberán programar actividades de recuperación y mejoramiento a estudiantes que finalizado el año lectivo hayan obtenido desempeño bajo, en la nota final de una asignatura.

Vivencial: Los contenidos, temas y unidades se aplicarán atendiendo al contexto social; según se desenvuelven los conceptos, argumentos y lenguaje académico en la cotidianidad de la vida al interior de la comunidad.

La escala de valoración del plantel será la siguiente:

ESCALA DE VALORACIÓN NACIONAL	ESCALA DE VALORACIÓN INSTITUCIONAL 1.0 A 5.0
DESEMPEÑO SUPERIOR	4.6 - 5.0
DESEMPEÑO ALTO	4.0 - 4.5
DESEMPEÑO BÁSICO	3.0 - 3.9
DESEMPEÑO BAJO	1.0 - 2.9

13. Actividades de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje

13.1. Flexibilización Curricular:

Se realiza desde el diseño Universal del Aprendizaje (DUA) para todos los estudiantes y se amplía con Ajustes Razonables cuando es necesario para estudiantes en condición de discapacidad. (En este espacio se debe describir actividades correspondientes a los PIAR si se hace necesario)

Se aplica al estudiante una prueba diagnóstica donde presenta dificultades, con el fin de detectar avances o necesidades de este frente al desempeño de competencias. Puede hacerse de forma oral o escrita. Según las necesidades detectadas se entrega al estudiante un taller conforme a las temáticas trabajadas que apunten hacia la superación de estas para una posterior sustentación

Con base en el taller desarrollado el docente realiza una evaluación escrita u oral que sirva como base para la sustentación de dichos contenidos y competencias.

Expuesto lo anterior, dentro del área de matemáticas se contemplan los siguientes elementos respecto a los estudiantes que presentan dificultades en su proceso formativo:

13.2. Nivelación

La nivelación conlleva a establecer condiciones para que los estudiantes puedan contar con unas competencias mínimas, en este sentido este plan de nivelación se propone para aquellos estudiantes que ingresan al grupo en una forma extemporánea (en el transcurso del año) y requieren de un plan de nivelación con respecto a las competencias que desarrolló el grupo en el grado anterior. Algunas de estas actividades son:

Realización, presentación y sustentación de taller de complementario donde se ejercite las competencias del área.

Las actividades de apoyo se pueden dar desde la evaluación continua durante todos los periodos académicos, estas pueden responder al trabajo de las debilidades de aquellos estudiantes que no alcanzaron las competencias básicas estimadas para el periodo y al trabajo de las

fortalezas presentadas por aquellos estudiantes que superaron notablemente las competencias básicas y que requieren profundizar. Algunas de las actividades que proponemos son:

Para estudiantes con debilidades:

Visualización de videos complementarios donde se ejemplifique lo visto en clase de formas diversas.

Realización, presentación y sustentación de taller de complementario donde se ejercite las competencias del área

Realización, presentación y sustentación de taller de complementario donde se ejercite las competencias del área

Desarrollo de actividades virtuales, como forma de complementar las actividades presenciales.

13.3. Apoyo

Las actividades de apoyo se pueden dar desde la evaluación continua durante todos los periodos académicos, estas pueden responder al trabajo de las debilidades de aquellos estudiantes que no alcanzaron las competencias básicas estimadas para el periodo y al trabajo de las fortalezas presentadas por aquellos estudiantes que superaron notablemente las competencias básicas y que requieren profundizar. Algunas de las actividades que proponemos son:

Para estudiantes con debilidades:

Visualización de videos complementarios donde se ejemplifique lo visto en clase de formas diversas.

Realización, presentación y sustentación de taller complementario donde se promueva las competencias del área, con asesoría del docente del área y el compromiso del padre de familia.

13.4. Profundización

Las actividades de apoyo se pueden dar desde la evaluación continua durante todos los periodos académicos, estas pueden responder al trabajo de las debilidades de aquellos estudiantes que no alcanzaron las competencias básicas estimadas para el periodo y al trabajo de las fortalezas presentadas por aquellos estudiantes que superaron notablemente las competencias básicas y que requieren profundizar. Algunas de las actividades que proponemos son:

Para estudiantes con debilidades:

Visualización de videos complementarios donde se ejemplifique lo visto en clase de formas diversas.

Propuesta de elaboración por parte del estudiante de otras situaciones

problemas que surjan de sus análisis y creatividad.

Incentivación para que estos estudiantes propongan actividades de investigación en el aula (partiendo de sus intereses)

14. Articulación con Proyectos Transversales

Los ejes transversales El desarrollo de las matemáticas en todos sus niveles ofrece una gama de oportunidades para incursionar en otras disciplinas del pensamiento y proporciona herramientas indispensables para deducir, abstraer y generalizar fenómenos que se presentan a diario en nuestra vida. Así mismo posibilita la creación de nuevas formas de interpretar y aplicar conocimientos para resolver problemas en las diferentes áreas. Al considerar la significación de los conceptos matemáticos en contexto se abre una ventana a la interdisciplinariedad en áreas tales como:

14.1. Proyecto de Aprovechamiento del proyecto de vida:

Los estudiantes despliegan los conocimientos adquiridos en sus interacciones sociales y los reafirman de una manera fluida, lúdica y recreativa; en su convivencia cotidiana tanto dentro como fuera de la Escuela.

14.2. Proyecto de matemáticas financieras:

El proyecto trasversal de educación financiera “En el colegio todos aprendemos a ahorrar” da importancia al desarrollo y conocimiento de los estudiantes mediante diferentes actividades de educación financiera que sean aplicables a su vida escolar y al entorno. Se parte de las necesidades y acciones que permitan a los niños, docentes, padres de familia poner en práctica hábitos, costumbres y normas que nos permitan incentivar el ahorro y la educación financiera.

14.3. En el área de educación artística.

En la música: Los compases de fragmentos musicales como agrupación métricos particulares y las notas musicales, deben cumplir con tiempo de duración y estos se expresan como fracciones cuyo denominador es una potencia de 2,1 de las

notas enteras. 2 4 64 Esta relación entre la armonía musical y los números fue descubierta por Pitágoras.

En arquitectura, pintura y escultura: El número áureo surge como una relación entre las diversas partes de un objeto o de un cuerpo y permite definirlo como algo bello, armónico y perfecto. Este número ha estado presente en construcciones antiguas, obras de arte, formas vegetales y animales entre otras.

14.4. En las ciencias naturales.

Física: La construcción y utilización de poleas el análisis del movimiento de los cuerpos, el cálculo y la aplicación de las diferentes fuerzas, la medida de los ángulos de incidencia y de reflexión para el estudio de la óptica. Para calcular y expresar medidas de longitud, velocidad, aceleración y densidad entre otras.

En biología: Para establecer relaciones entre las figuras geométricas con elementos de la naturaleza tales como las estructuras vegetales, animales y minerales.

14.5. En estadística:

Entendida como la aplicación de la estadística a la biología y de forma más frecuente a la medicina en los campos de salud pública, epidemiología, nutrición, salud, ambiental, investigaciones de servicios sanitarios, genómicas y poblaciones genéticas, ecología y bioensayos.

14.6. En el área de humanidades.

- ✓ En la lectura: El alumno puede establecer relaciones entre diferentes textos matemáticos y consultar como abordar el mismo concepto, como resuelven la misma situación y pueden establecer comunicación textual entre libros de matemáticas y otras áreas es decir, el lenguaje escrito no solo proporciona información, sino que lleva a los estudiantes a desarrollar el pensamiento.

- ✓ En la escritura: En la medida que el estudiante desarrolle su capacidad lectora en el área de matemáticas podrá expresar sus ideas en forma escrita mostrando fluidez, capacidad lógica, ingenio, creatividad y apertura a la experiencia.

14.7. **En sociales:**

Para la ubicación de lugares geográficos y del espacio conocido las coordenadas; para la utilización e interpretación de escalas en los mapas. Para caracterizar los espacios históricos en las cuales se desarrollan temas matemáticos específicos y la incidencia de estos en el progreso de la humanidad.

15. Referencia

Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. 8 de febrero de 1994. D.O. No. 41.214.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1996a). Decreto 1860 DE 1994 por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994 en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. En M. d. E. Nacional (Ed.), 1860 (Vol. Ley 115, pp. 21). Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1996b). Resolución 2343 de 1996 por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal. Bogotá: Autor.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998a). Indicadores de logros curriculares. Bogotá: MEN.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998). Lineamientos curriculares en matemáticas. Bogotá: Autor.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2002). Decreto 230 de 2002. Por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional. Bogotá: MEN.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2009). Decreto 1290 de 2009. Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media. . Bogotá: Autor.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Bogotá: Autor.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). Derechos Básicos de Aprendizaje. República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional... Santafé de Bogotá: Autor.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998). Marcos Generales de los Programas Curriculares. República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Ed. Láser. Santafé de Bogotá